

Übungsblatt zur Kettenregel
 $f(x) := u(v(x))$
 $f'(x) := u'(v(x)) \cdot v'(x)$
 „Äußere Ableitung mal innere Ableitung“

a) $f(x) = (x^2 + 5x)^3$	b) $f(x) = \sin(-x)$
c) $f(t) = -\sin(2t^2 + 8)$	d) $f(x) = \cos((2x^3 - 6)^2)$
e) $f(x) = \sqrt{2x+3}$	f) $f(a) = \sqrt{2a^2+3x}$
g) $f(x) = \sqrt[3]{(4x^2+5)^2}$	h) $f(x) = \sqrt{\sin(2x^3)}$

Bestimme bis zur dritten Ableitung: $f(x) = (x^2 - 3x)^2$

Lösungen

$$f'(x) = 3 \cdot (x^2 + 5x)^2 \cdot (2x + 5) \quad f''(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+3}} \quad f''(t) = -\cos(2t^2 + 8) \cdot (4t)$$

$$f' = \frac{2a}{\sqrt{2a^2+3x}} \quad f''(x) = 2[(2x-3) \cdot (2x-3) + (x^2-3x) \cdot 2] \quad f'(x) = -\cos(-x)$$

$$f''(x) = \frac{3x^2 \cos(2x^3)}{\sqrt{\sin(2x^3)}} \quad f'(x) = 2(x^2 - 3x) \cdot (2x-3) \quad f''(x) = -\sin((2x^3 - 6)^2) \cdot 2((2x^3 - 6) \cdot 6x^2)$$

$$f'(x) = (x^2 - 3x)^2 \quad f'''(x) = 2[2(2x-3) + (2x-3) \cdot 2 + 2(2x-3)] = 24x - 36 \quad f''(x) = \frac{16x}{3 \cdot \sqrt[3]{4x^2+5}}$$